

## 1. はじめに

本設計は、私の両親（以下、経営者）が経営する家具工場の新築計画である。

この工場については震災等の障害発生後に家具製造業務を維持し続けられる対策が必要である。現工場は高知県須崎市沿岸部に位置しているため、震災が発生した場合津波の被害を受ける可能性が高い。そのため工場を移転する必要がある。そして経営者もそのように考えており、数年前から工場用地を探している。今回はそのなかでもっとも条件の整った敷地である高知県高岡郡佐川町の一角をモデルに新しい工場を設計する。

## 2. 設計概要

本設計は「生産機能と生産規模が現工場と同等な新工場の設計」と「現工場の複数ある問題点を解決」を目的とした。一般的な工場の設計では生産規模の増加を見越して計画の初期から増築スペースを加味して、建築面積の10倍またはそれ以上の敷地面積を確保することが望ましい。本設計で対象となる工場も同様に今後生産規模の増加が見込まれるが、その条件を満たした敷地を見つけることができなかった。そのため本来は増築への配慮が必要であるが本設計では取り扱わない。

### 2.1 現工場における敷地の概要

現工場は細長い敷地にあり、主な施設は工場建屋、塗装場、倉庫の3施設である。図1に現工場の全体図、図2 現工場建屋の平面図と各工程の位置、表1に測量対象である敷地と3施設の面積、表2に工場建屋の機能別の面積を示す。本設計では3施設と簡単な敷地輪郭の測量結果をもとに分析を行った。



図1 現工場全体図

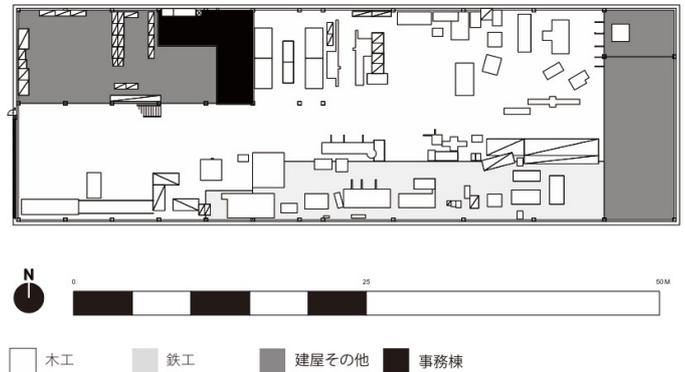


図2 現工場建屋平面図と各工程の位置

表1 測量対象の面積表

	敷地			
床面積[m <sup>2</sup> ]	1886			
施設	工場建屋	塗装場	倉庫	駐車場等
床面積[m <sup>2</sup> ]	984	82	124	696

表2 工場建屋における機能別面積表

機能	木工	鉄工	ストック	事務所	食堂	休憩所
床面積[m <sup>2</sup> ]	578	160	205	24	15	25

### 2.2 調査の概要

本設計では重要生産拠点である現工場の測量・分析と経営者と社員へのヒアリング・アンケートを行い、生産拠点を新築するための情報を整理した上で新しい工場の設計を行った。調査項目は計3項目で、敷地・施設・機能の測量、各種機械・収納家具・設備等のリストアップと採寸、経営者・社員へのヒアリング・アンケートである。

### 2.3 新工場における敷地の概要

敷地は高知県高岡郡佐川町の一角である。敷地全体を図3に示す。敷地の標高は約100mで津波の直接的な被害は無視して良いと考える。敷地周辺の状況としては、北側を農業用地、南側には標高差100mほどの山がある。



図2 新工場全体図

また、敷地は南側が傾斜 20 度前後の山であり、高さ 10m ほどの杉が密生している。そのため敷地の南側からの日射が少なく、主として東西方向からの採光しか期待できない。

### 3. 基本設計

新工場建屋の平面図と各工程の位置を図 4 示す。調査結果を用いて、各工程の必要面積と機械・家具収納・設備等の配置を検討し、新工場のゾーニングをした。その上で敷地特性を考慮したデザインを検討した。

#### 3.1 各工程の必要面積

測量に基づいた現工場の敷地・施設・工程の面積と経営者への聞き取りをもとに新工場の各部における面積を表 3 に、新工場の工場建屋と事務棟における各機能の面積を表 4 と表 5 に示す。

表 3 新工場の各部における面積

施設	敷地				
	工場建	事務棟	住居	住居用	駐車場等
床面積[m <sup>2</sup> ]	7481				
床面積[m <sup>2</sup> ]	1266	269	130	1778	4038

表 4 新工場の工場建屋における各機能の面積

施設	工場建屋				
	木工	鉄工	ストック	塗装場	通路
床面積[m <sup>2</sup> ]	1266				
床面積[m <sup>2</sup> ]	612	216	216	108	114

表 5 新工場の事務棟における各機能の面積

施設	事務棟						
	事務所	食堂	更衣室	トイレ	ショールーム	倉庫	通路
床面積[m <sup>2</sup> ]	269						
床面積[m <sup>2</sup> ]	50	50	25	20	62	50	12

#### 3.2 動線の改善

現工場の問題点として動線の複雑さと長さがある。これを新工場でどのように改善したかを図 6 で示す。このように重なるの少ない、簡潔な動線を新工場では達成した。



図 6 動線の比較

#### 3.3 敷地特性への配慮

敷地は南側が傾斜 20 度前後の山であり、高さ 10m ほどの杉が密生している。そのため敷地の南側からの日射が少なく、主として東西方向からの採光しか期待できない。この問題を解決するために図 7 に示

すように互い違いに屋根をかけることによって工場建屋内へ東西方向から採光できるようにした。



図 7 屋根のかけ方

### 4. おわりに

本設計では現工場における調査結果から各工程の必要面積の算出とゾーニングを行い、新工場設計のための情報整理を行った。また、新工場のモデルケースとして高知県高岡郡佐川町の一角を工場用地に想定した設計を行うことで、経営者に新工場の具体的な形を見せることができた。

敷地特性への配慮に関しては今後本設計での対象敷地よりも条件の整った敷地が見つければその場所に応じて変更する必要がある。本設計がその場合にも適用できるとは限らない。また、新工場の敷地面積では十分な増築スペースを取ることができなかったため増築に関して十分な想定はしていないが、今後の課題として増築を家具工場新築計画の重要な課題のひとつとして扱う必要があることを確認した。